

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報 (U)

昭59—163226

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 16 C 35/077

識別記号

⑭ 庁内整理番号  
7127-3J

⑮ 公開 昭和59年(1984)11月1日

審査請求 未請求

(全 頁)

⑯ ころがり軸受装置

機株式会社姫路製作所内

⑰ 出 願 人 三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目2  
番3号

⑱ 実 願 昭58—58222

⑲ 出 願 昭58(1983)4月18日

⑳ 考 案 者 岩城良之

㉑ 代 理 人 弁理士 大岩増雄 外2名

姫路市千代田町840番地三菱電

## 明 細 書

### 1. 考案の名称

ころがり軸受装置

### 2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 軸受外輪の外円周に設けられた偏心溝の深い側に、ヘアピン状の止め輪をはめた玉軸受を、軸受箱の内円周部に挿入した軸受装置において、上記外輪の偏心溝の外縁角部を面取りし、上記止め輪は断面四角形をなし、中間部の外方に突出する頭部の外縁角部を面取りしてあり、上記玉軸受の上記軸受箱の内円周部に挿入による上記外輪の傾斜装着を防いだことを特徴とするころがり軸受装置。

(2) 偏心溝の外縁角部を  $15 \sim 60^\circ$  の傾斜面で面取りしたことを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記載のころがり軸受装置。

(3) 止め輪の頭部の外縁角部を  $15 \sim 60^\circ$  の傾斜面で面取りしたことを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項又は第2項記載のころがり軸受装置。



(1)

311

実開59-163226

(4) 偏心溝の外縁角部を円弧面で面取りしたことを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項又は第3項記載のところが軸受装置。

(5) 止め輪の頭部の外縁角部を円弧面で面取りしたことを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項、第2項及び第4項のいずれかの項記載のところが軸受装置。

(6) 止め輪の頭部の外縁角部を円弧面で面取りし断面半円形にしたことを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項、第2項及び第4項のいずれかの項記載のところが軸受装置。

(7) 止め輪の頭部の外縁及び内縁を円弧面で面取りし断面円形にしたことを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項、第2項及び第4項のいずれかの項記載のところが軸受装置。

(8) 止め輪の頭部の外縁及び内縁を円弧面で面取りし断面だ円形にしたことを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項、第2項及び第4項のいずれかの項記載のところが軸受装置。

### 3. 考案の詳細な説明



この考案は、軸受外輪の偏心溝にヘアピン状の止め輪をはめ、軸受箱内での外輪のクリープを防止したところが軸受装置の改良に関する。

自動車用交流発電機などでの、この種の従来の軸受装置は、第1図及び第2図に縦断面図及び正前断面図で示すようになっていた。(1)は軸受箱、(2)は回転軸、(3)はこの回転軸に固着され軸受箱(1)の内円周部(1a)にはめ込まれた玉軸受で、内輪(4)、外輪(5)、玉(6)及び保持器(7)からなっている

(第2図では保持器は除いて示す)。(8)は外輪(5)の外円周部に形成された環状の偏心溝、(9)はヘアピン状(ほぼ半円状のU字形)に形成され、偏心溝(8)の深い側にはめられた止め輪である。この止め輪(9)は金属ばね材からなり、第3図及び第4図に示すように、断面四角形をなして、中間部には半径方向に突出する頭部(9a)が形成されていて、軸受箱(1)の内円周部(1a)面を弾性押圧する。これにより、内輪(4)側の回転による外輪(5)の円周方向のクリープを防止している。

上記軸受(3)の組込みにおいて、回転軸(2)に軸受



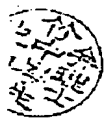
(3)を固着し、この軸受の偏心溝(8)に止め輪(9)をはめ、軸受箱(11)の内円周部(1a)に軸方向にはめ込むと、止め輪(9)の頭部(9a)で内円周部(1a)面を弾性押圧しながら押込まれる。このため、第1図のように止め輪(9)の頭部(9a)の外縁の角部が内円周部(1a)面をかじつてゆき、かじり傷(1b)を生じ、挿入完了状態では、外輪(5)が内輪(4)に対し角度 $\theta$ だけ傾いて装着され、軸受(3)がモーメント荷重を受けることになる。

この第1図の軸受装置の状態では回転軸(2)を回転し、ある期間たつと、第5図に軸受破損に至る進行状態を順に示す説明図のようになる。すなわち、第1図のように外輪(5)が傾斜装置状態で回転軸(2)を回転していると、第5図(A)のように、軸受(3)に周知であるモーメント荷重による、だ円軌道上にフレッキング(11)を生じる。なおも運転を続けると、(B)図のように、玉(6)が逐次フレッキング(12)によつて摩耗し変形する。この状態でさらに継続使用すると、主として軌道面と玉(6)の変形によつて保持器(7)が異常な力を受けて破損し、(C)図のようにな

り、場合によつては破損片が軌道面に脱落して玉(6)と軌道の間で摩擦され、金属粉となつて潤滑剤の劣化を進める。続いて、(D)図のように、玉(6)が外部へ飛散するが、外輪(5)の最も弱い部分である偏心溝(8)の最深部の位置が玉(6)の飛出し通路となり、この部分が瞬間的に延性破壊する。

また、上記従来装置では、外輪(5)の偏心溝(8)の両側部の外縁の角部は鋭くなつており、軸受(3)を軸受箱(1)の内円周部(1a)に挿入する際、止め輪(9)の頭部(9a)と同様に、偏心溝(8)の角部によつて内円周部(1a)面をかじつていき、外輪(5)を傾斜させることが判明している。

この考案は、上記従来装置の欠点をなくするためになされたもので、止め輪の頭部の外縁角部を面取りし、また、外輪の偏心溝の両側外縁の角部も面取りすることにより、軸受を軸受箱の内円周部に挿入の際、止め輪の頭部及び外輪の偏心溝の外縁による内円周部面のかじりを防止し、外輪の傾斜装着をなくしたところが軸受装置を提供することを目的としている。



第 6 図はこの考案の一実施例によるころがり軸受装置の縦断面図であり、(1)、(1a)、(2)、(4)、(6)、(7)は上記従来装置と同一のものである。玉軸受(2)の外輪(4)には外円周部に環状の偏心溝(3)が形成されており、この偏心溝の両側外縁の角部は、傾斜角 $\alpha = 15 \sim 60^\circ$ の面取り(23a)を施してある。(24)は断面四角形の金属ばね材からなり、ヘアピン状(ほぼ半円状のU字形)に形成され、偏心溝(3)の深い側にはめられた止め輪である。この止め輪の中間部の半径方向に突出した頭部(24a)の外縁角部は、傾斜角 $\beta = 15 \sim 60^\circ$ の面取り(24c)を施してある。なお、図では止め輪(24)は実線では軸受箱(1)へ挿入前を示し、挿入後は鎖線で示すようになる。止め輪(24)を第 7 図に正面図で示し、頭部(24a)及び両脚部(24b)の断面を第 8 図及び第 9 図に示す。

このように、偏心溝(3)の両側外縁に面取りが施され、偏心溝(3)にはめられた止め輪(24)の頭部(24a)の外縁に面取りが施された軸受(2)を、軸受箱(1)の内円周部(1a)に挿入すると、止め輪の頭部(24a)



や偏心溝の外縁によつて内円周部(1a)面をか  
じることがなく、したがつて、内輪はほとんど  
傾斜することなく装着される。これにより、軸受  
の破損が防止される。

第10図はこの考案の他の実施例による止め輪  
の正面図である。止め輪の頭部(25a)の外縁及  
び内縁の角部は、第11図に断面図で示すように、  
大きい半径で面取り(25c)され断面円形にされて  
いる。この止め輪の両脚部(25b)は第12図に  
断面図で示すように、断面四角形のままである。

なお、上記実施例では、止め輪の頭部の外縁角  
部の面取りは、傾斜面、円形面の面取りを施した  
が、円弧面で丸めた面取りにしてもよく、面取り  
した頭部の形状は、断面半円形、だ円形あるいは  
小判形にしてもよい。

また、外輪の偏心溝の両側外縁の角部の面取り  
は、円弧面で丸めてもよい。

以上のように、この考案によれば、外輪の偏心  
溝の両側の外縁角部、及び止め輪の頭部の外縁角  
部を面取りしたので、軸受を軸受箱の内円周部に



挿入の際、止め輪の頭部及び偏心溝の角部による内円周部面のかじりが防止され、外輪がほとんど傾斜のない装着ができ、これによる軸受破損がなされる。

#### 4. 図面の簡単な説明

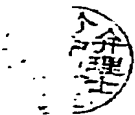
第 1 図は従来の軸受装置の縦断面図、第 2 図は第 1 図の II - II 線における断面図、第 3 図及び第 4 図は第 2 図の止め輪の III - III 線及び IV - IV 線における断面図、第 5 図は第 1 図の状態の軸受が回転により破損に至る進行状態を順に示す説明図、第 6 図はこの考案の一実施例による軸受装置を止め輪は軸受箱に挿入される前の状態で示す縦断面図、第 7 図は第 6 図の止め輪の正面図、第 8 図及び第 9 図は第 7 図の VI - VI 線及び K - K 線における断面図、第 10 図はこの考案の他の実施例による止め輪の正面図、第 11 図及び第 12 図は第 10 図の XI - XI 線及び XII - XII 線における断面図である。

図において、(1) … 軸受箱、(1a) … 内円周部、(2) … 回転軸、(4) … 内輪、(21) … 玉軸受、(22) … 外輪、(23) … 偏心溝、(23a) … 面取り、(24) … 止め輪、(24a)

… 頭部、(24c) … 面取り、(25a) …  
頭部、(25c) … 面取りである。

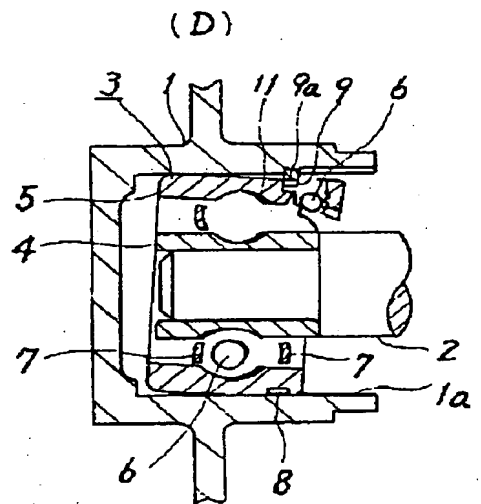
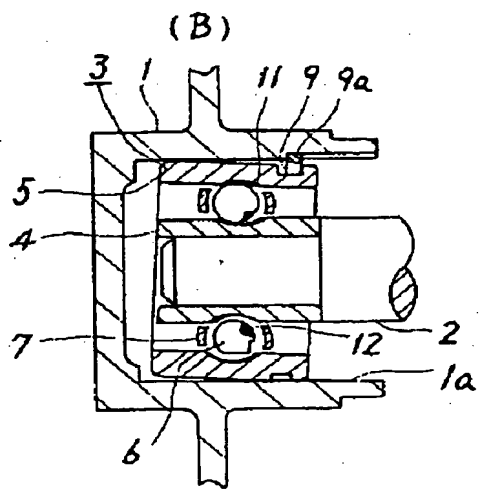
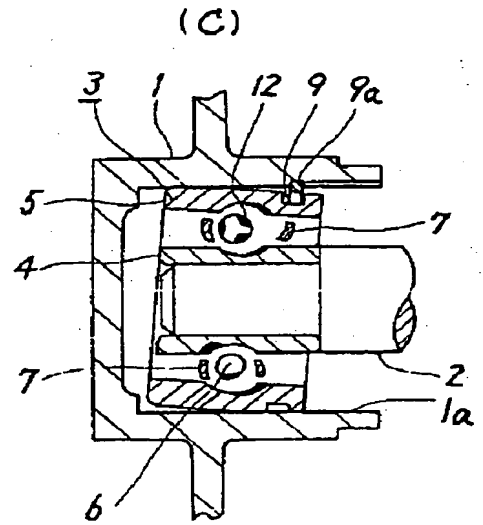
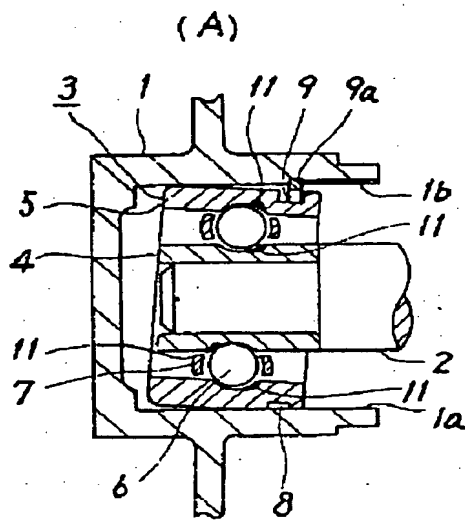
なお、図中同一符号は同一又は相当部分を示す。

代理人 大 岩 増 雄



第 1 図

第 5 図

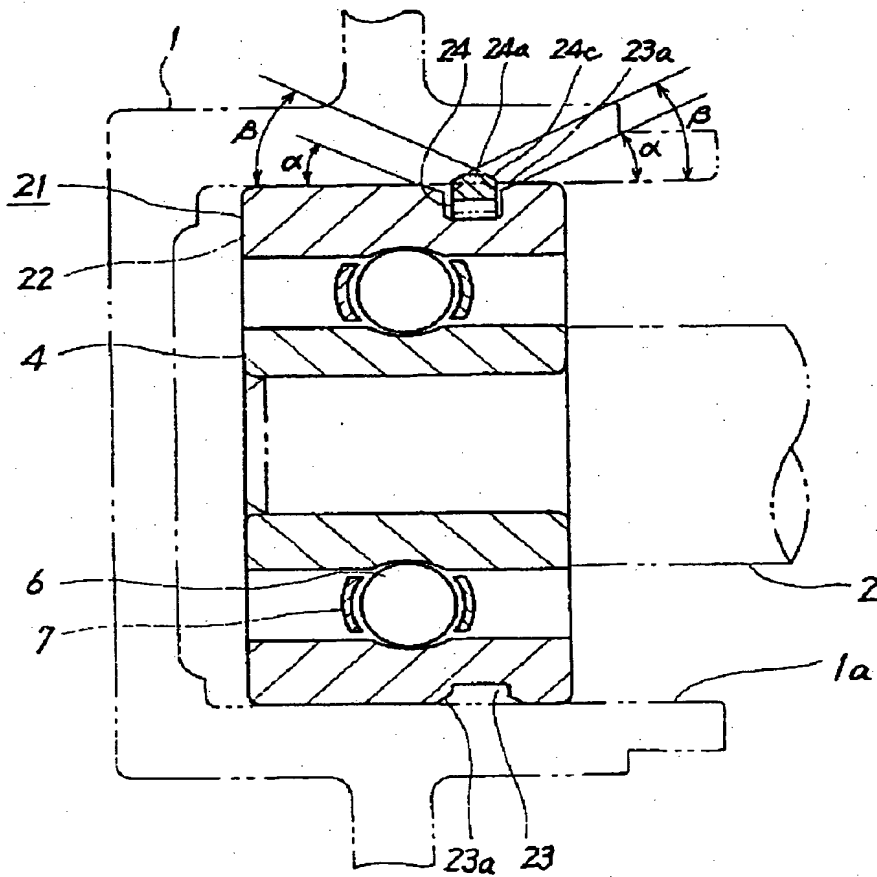


321

実開59-163226

代理人 大 岩 増 雄

第 6 図

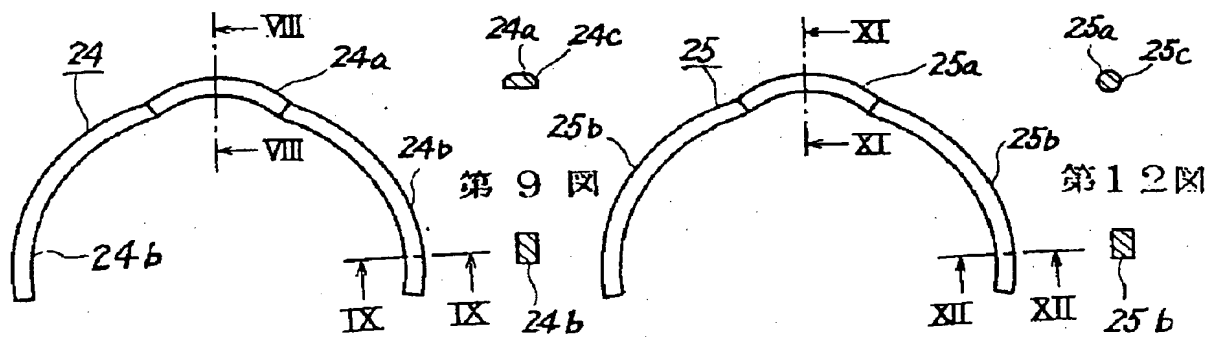


第 7 図

第 8 図

第 10 図

第 11 図



322

実開 59-163226

代理人 大 岩 増 雄

手 続 補 正 書 (自 発)

昭和 58 年 8 月 23 日

特許庁長官殿

1. 事件の表示 実願昭 58 - 58222 号

2. 考案の名称 ころがり軸受装置

3. 補正をする者

事件との関係 実用新案登録出願人  
住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
名 称 (601) 三菱電機株式会社  
代表者 片 山 仁 八 郎

4. 代 理 人

住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
三菱電機株式会社内  
氏 名 (7375) 弁理士 大 岩 増 雄  
(連絡先 03(213)3421 特許部)



実開59-163226

(1)



323



5. 補正の対象

明細書の「考案の詳細な説明」の欄。

6. 補正の内容

明細書第3ページ第6行の「前断面図」を「面断面図」に補正する。

以 上

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**